

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 55-046649

(43)Date of publication of application : 01.04.1980

(51)Int.Cl.

H04R 9/02

H04R 9/06

(21)Application number : 53-120130

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 29.09.1978

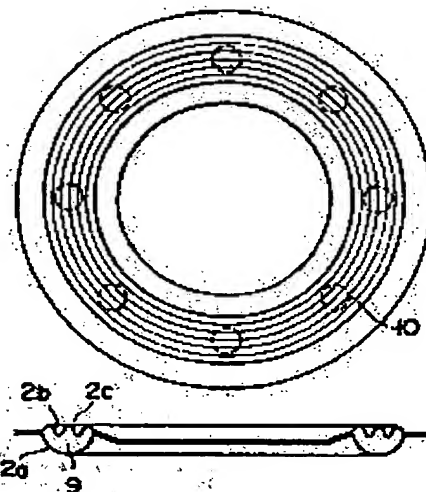
(72)Inventor : SUZUKI HIDEO
TANAKA JUNICHI
ISHII TAKAMICHI

(54) SPEAKER

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve sound pressure characteristics of a double edge speaker by making several through holes at one edge.

CONSTITUTION: Through-holes 10 are made at either roll-shaped edge 2a or wave-shaped edge 2b of double edge 2c. As a result, variation in sound pressure in air room 9 is greatly reduced by through-holes 10, and consequently two edges 2a and 2b can vibrate independently and freely. Further, unneeded resonance in air room 9 can be eliminated. Sound-pressure characteristics of this speaker can therefore be improved.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

This Page Blank (uspto)

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—46649

⑪ Int. Cl.³
H 04 R 9/02
9/06

識別記号
1 0 1

庁内整理番号
6414—5D
6433—5D

⑬ 公開 昭和55年(1980)4月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭ スピーカ

⑯ 特 願 昭53—120130

⑰ 出 願 昭53(1978)9月29日

⑱ 発 明 者 鈴木英男
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

⑲ 発 明 者 田中準一
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱

電機株式会社商品研究所内

⑳ 発 明 者 石井堂路
鎌倉市大船二丁目14番40号三菱
電機株式会社商品研究所内

㉑ 出 願 人 三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内2丁目2
番3号

㉒ 代 理 人 弁理士 葛野信一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

スピーカ

2. 特許請求の範囲

エッジが2重構造のダブルエッジ方式のスピーカにおいて、いずれか一方のエッジに複数の通孔を穿設したダブルエッジを用いたことを特徴とするスピーカ。

3. 発明の詳細な説明

この考案はスピーカ、特にエッジを2重構造としたダブルエッジ方式のスピーカに関するものである。

直接放射形のスピーカの振動系はボイスコイル、振動板、キャップ、エッジおよびスパイダー等からなる。上記エッジとスパイダーはボイスコイルや振動板を正常な位置に保つためのものである。また、上記エッジは、さらに音の放射の一部を支持しているもので、非常に重要な役割を担っている。

ところでこのようなスピーカにおいて、支持体

としてのエッジおよびスパイダーは振動板の前後(軸方向)運動に対しては妨げとならず、非軸方向の運動に対しては大きな抵抗をもつことが要求されるが、スピーカの形状によつては1つのエッジと1つのスパイダーではローリングと呼ばれる非軸方向の運動を抑えるのに十分でない場合がある。

以下従来のスピーカを図面に基つき説明する。

第1図はコーン状の振動板を有する直接放射形の従来のスピーカを示す断面図で、図中1は振動板、2はエッジ、3はフレーム、4はスパイダー、5はキャップ、6はボイスコイル、7は磁気回路、8は磁気キャップである。

このような従来のスピーカにおいて、ボイスコイル6に流れる音声電流と磁気キャップ8における磁束との交叉により、ボイスコイル6には図中X-X'線方向(軸方向)の駆動力が発生する。これにより振動板1は図中X-X'線方向に振動する。

しかしながら振動板1の駆動力は磁気キャップ8の幅が均一でないことにより非軸対称性を有す

る。また、振動板1も部分的な重量の不均一性等があり、非軸対称性を有する。さらに、スピーカ4やエッジ2aも完全に軸対称とはなっていない。従つて、これらの原因により振動板1は完全な前後方向の他にローリングを生ずることになり、これはスピーカにとって致命的な欠陥となりうるものである。すなわち、振動板1と一体となつて振動するボイスコイル6が前後運動にローリングを伴つた場合、狭いギャップ8においては磁気回路7のボイスコイル6と面する部分に触れる恐れが生じる。ボイスコイル6と磁気回路7が接触すると異常音が発生し、使用に耐えない状態となる。また、両者が接触しない範囲でもローリングが生ずることにより歪音の発生原因となり、良好な音響再生を妨げることになる等の欠点があつた。

上記の欠点を防ぐ1つの方法としてエッジを2重構造にするいわゆるダブルエッジ方式が考えられる。第2図はこの種のダブルエッジを用いたスピーカのエッジ部分を拡大して示す断面図で、図中2cはダブルエッジ方式のエッジ(ダブルエ

ッジ)、2aはそのうち裏側のロール形エッジ、2bは表側の波形エッジ、9は2つのエッジ2a、2bに挟まれてなる空気室である。その他の部分は第1図と同様であるので同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

このようにエッジ部分を2重構造にすることにより上述のローリング現象は大幅に低減されるが、スピーカの音圧特性はエッジ2a、2bにより複雑に変化する。すなわち、エッジ2a、2bは外側でフレーム3に固定され、内側で振動板1により振動させられるため、エッジ2c自身が共振現象を起こして複雑に振動するものである。この場合、2つのエッジを同一形状としたダブルエッジでは、上記共振現象が同じような周波数で発生するため音圧特性上大きな山や谷が生じることになる。これを防ぐためには、第2図に示すように2つのエッジ2a、2bを異なる形状とすることが望ましい。

しかし単に異種形状エッジの組み合わせとすることでエッジ2a、2bが異なる振動をするた

3

4

めに空気室9の容積が変化し、それに伴つて内部の音圧が変化する。2つのエッジ2a、2bはこの空気による結合により互いに独立な運動が妨げられることになる。さらに、空気室9内部の共振現象も加わり、再生音が無用に色づけされることになる等の問題が生じる。

この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、2つのエッジのいずれか一方に透孔を穿設し、空気室の容積が変化しても空気室内の音圧が上昇しないようにして音圧特性を改善したスピーカを提供することを目的とする。

以下第3図および第4図を参照してこの発明によるスピーカの実施例を説明する。第3図(a)および(b)はこの発明によるスピーカの実施例の要部を取り出して示す正面図および側面図で、図中10はダブルエッジ2cのいずれか一方のエッジ2aまたは2bに複数穿設された透孔である。その他の部分は第2図と同様であるので同一部分に同一符号を付してその説明を省略する。

すなわち、上記透孔10により空気室9の音圧

変化は大幅に軽減され、このため2つのエッジ2a、2bは独立に自由に振動できるようになる。また、無用の空気室9内部の共振もなくすることができる。

第4図は第3図に示したダブルエッジ2cを用いたこの発明のスピーカの音圧特性(曲線aで示す)を、これを同一形状ではあるが上記透孔10のないスピーカの音圧特性(曲線bで示す)と比較して示したスピーカの音圧特性図である。この第4図から分かるように、この発明によるスピーカは特に中域での音圧特性が大幅に改善されることになる。

以上述べたようにこの発明によれば、ダブルエッジ方式を採用したスピーカにおいて、いずれか一方のエッジに複数の透孔を設けたので、スピーカの音圧特性を改善することができるという効果がある。

4. 図面の簡単な説明

第1図は従来のスピーカの断面図、第2図はダブルエッジ方式のスピーカのエッジ部分を拡大し

5

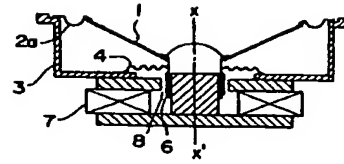
6

て示す断面図、第3図(a)および(b)はこの発明によるスピーカの一実施例を示す正面図および側断面図、第4図は第3図に示したこの発明によるスピーカの音圧特性を従来のスピーカの音圧特性と比較して示した音圧特性図である。

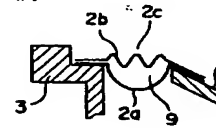
2 a …ロール形エッジ、2 b …波形エッジ、
2 c …ダブルエッジ、1 0 …透孔。

なお、図中同一符号は同一または相当部分を示す。

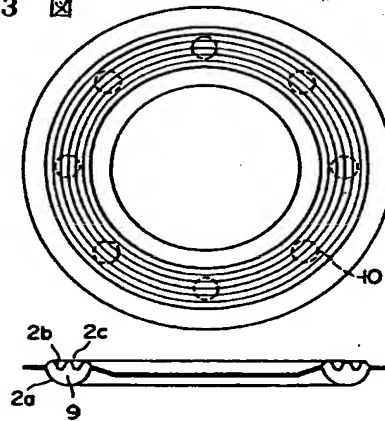
第 1 図



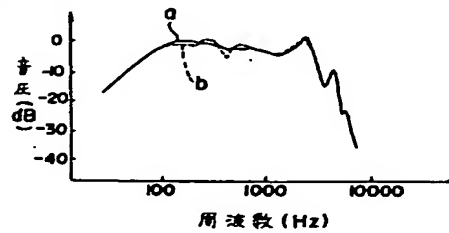
第 2 図



第 3 図



第 4 図



This Page Blank (uspto)